

Information access apparatus for optical disc having a plurality of recording layers

Patent Number: US5696743

Publication date: 1997-12-09

Inventor(s): KAWASAKI SATOSHI (JP)

Applicant(s): NIPPON ELECTRIC CO (JP)

Requested Patent: JP9128763

Application Number: US19960720569 19961001

Priority Number(s): JP19950281822 19951030

IPC Classification: G11B17/22

EC Classification: G11B7/085A6, G11B7/09M

Equivalents: CA2187968, JP2728057B2

Abstract

An information access apparatus for an optical disc according to the present invention has an optical head transporting device for initiating movement of the laser focusing point to a different plane on an optical disc, and an optical head seek controlling device for radially transporting an optical head to a target track radially of the optical disc while counting tracks on a plane of a predetermined layer of the optical disc. A plane selecting device is provided for selecting the plane having an optimum SN ratio of a tracking signal a maximum amplitude tracking signal, or a maximum amplitude readout signal obtained from each recording layer of the optical disc when retrieving information on the optical disc, and a focus jump controlling device is provided for controlling movement from a plane on which focusing is currently performed to another plane selected by the plane selecting device when an information access command is issued from a host device.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-128763

(43)公開日 平成9年(1997)5月16日

(51)Int. C1. ⁶ G 11 B 7/085	識別記号 9368-5 D	序内整理番号 9368-5 D	F I G 11 B 7/085	技術表示箇所 G B
---	------------------	--------------------	---------------------	---------------

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-281822

(22)出願日 平成7年(1995)10月30日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 川崎 順志

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

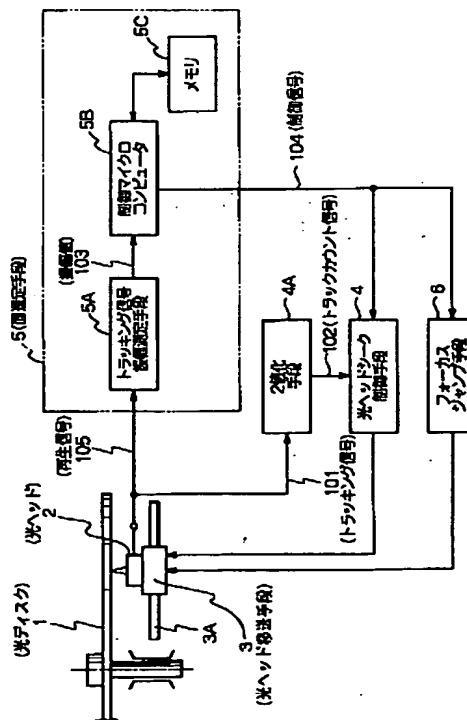
(74)代理人 弁理士 高橋 勇

(54)【発明の名称】光ディスク用情報アクセス装置

(57)【要約】

【課題】 多層膜ディスクの情報アクセス時のトラックカウントミスを少なくし、高速アクセスを実現し得る光ディスク用情報アクセス装置を提供すること。

【解決手段】 光ディスク1上のフォーカシングの面移動を付勢する光ヘッド移送手段3と、光ディスク1の所定の層の面上でトラックカウントを行ないながら移動目標トラックまで光ヘッド2を光ディスク1の半径方向に移送する光ヘッドシーク制御手段4とを有する。光ディスク1上の情報の検索に際し当該光ディスク1の各記録層から得られるトラッキング信号内のSN比が一番良好な面を選定する面選定手段5、15を設け、上位装置から情報アクセス指示が出された時点で光ディスク1上のフォーカシングされている面から面選定手段5、15で選定された面への面移動を制御するフォーカスジャンプ制御手段6を設けたこと。



【特許請求の範囲】

【請求項1】二層以上の記録層を有する光ディスクに対向装備された光ヘッドを保持し且つ移送すると共に、光ディスク上のフォーカシングの面移動を付勢する光ヘッド移送手段と、前記光ディスクの所定の層の面上でトラックカウントを行ないながら移動目標トラックまで所定のヘッドシーク・アルゴリズムによって前記光ヘッドを光ディスク半径方向に移送する光ヘッドシーク制御手段とを有し、

前記光ディスク上の情報の検索に際し当該光ディスクの各記録層から得られるトラッキング信号の内のS/N比が一番良好な面を選定する面選定手段を設けると共に、上位装置から情報アクセス指示が出された時点で前記光ディスク上のフォーカシングされている面から前記面選定手段で選定された面への面移動を制御するフォーカスジャンプ制御手段を設けたことを特徴とする光ディスク用情報アクセス装置。

【請求項2】前記面選定手段を、前記光ディスク上の各記録層から得られるトラッキング信号の振幅を測定するトラッキング信号振幅測定手段と、このトラッキング信号振幅測定手段から出力される振幅信号の内の最も振幅の大きい記録層の番号をメモリに記録する主制御部とにより構成すると共に、この主制御部が、前記上位装置からの情報アクセス指示に応じて作動し、その時点でフォーカシングされている面から前記メモリに記録した番号の面への面移動を強制する面移動制御機能を備えていることを特徴とした請求項1記載の光ディスク用情報アクセス装置。

【請求項3】前記面選定手段を、前記光ディスク上の各記録層から得られる再生信号振幅の振幅を測定する再生信号振幅測定手段と、この再生信号振幅測定手段から出力される振幅信号の内の最も振幅の大きい記録層の番号をメモリに記録する主制御部とにより構成すると共に、

この主制御部が、前記上位装置からの情報アクセス指示に応じて作動し、その時点でフォーカシングされている面から前記メモリに記録した番号の面への面移動を強制する面移動制御機能を備えていることを特徴とした請求項1記載の光ディスク用情報アクセス装置。

【請求項4】光ディスク上の各記録層から得られるトラッキング信号振幅又は再生信号振幅の内の最大振幅を

$$N = -\pi r_1 / \pi p + [(\pi r_1)^2 + \pi p^2 t]^{1/2} / \pi p \quad \dots (1)$$

ここで、線速度は、例えばコンパクトディスクの規格(CD規格)では、1.2~1.4[m/s]の間と規定されている。

【0005】情報アクセス時の粗シークを高速で且つ正確に行う手法として、前述のようにして求めたトラック数を用いて行うダイレクト・トラック・カウント(DTC)方式がある。

【0006】以下、その方法を図を参照して説明する。

出力する記録層の面を予め測定しその番号をメモリに記憶する主制御部を備え、この主制御部が、前記上位装置からの情報アクセス指示に応じて作動し、その時点でフォーカシングされている面から前記メモリに記録した番号の面への面移動を強制する面移動制御機能を備えていることを特徴とした請求項1記載の光ディスク用情報アクセス装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク用情報アクセス装置に係り、特にデジタル・ビデオディスクなどの記録層を二層以上有する光ディスクを再生する光ディスク再生装置に装備され、光ヘッドの半径位置制御および情報アクセス制御を行う光ディスク用情報アクセス装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の光ディスク再生装置の情報アクセスは、光ヘッドをディスク半径方向に駆動するリニアモータや送りネジ機構などによって、高速に且つ大まかに移動(粗シーク動作)させた後、光ヘッド上に取り付けられた対物レンズのアクチュエータによってトラックジャンプで情報読取用のピームスポットの精密位置決め(密シーク動作)をすることにより行う、という手法が採られている。

【0003】ここで、最初の粗シーク後の到達トラックが目標のトラックに近ければ近いほど、密シークにかかる時間を少なくすることができ、情報のアクセスタイムを短くすることができる。また、一般に粗シーク自体の時間も短い方が望ましいことから、情報のアクセス速度を高めるには、このように、光ヘッドの高速で正確なディスク半径方向への位置制御が重要となる。

【0004】この場合、上位装置から情報のアクセス指示を光ディスク装置が受けると、光ディスク装置は、まず、情報の論理番号とディスク上の物理的な位置との関係を計算して、移動すべきトラック数を算出する。例えば、CLV(constant linear velocity)方式の記録であるCD-ROMの例にとってみると、トラック番号をN、記録開始径をr₁、トラックピッチp、情報記録線速度をv₀、そして論理情報番号(累計フレーム数)をt₀とすると、その関係は、次の(1)式となる。

$$N = -\pi r_1 / \pi p + [(\pi r_1)^2 + \pi p^2 t_0]^{1/2} / \pi p \quad \dots (1)$$

DTC(ダイレクト・トラック・カウント)方式では、トラックカウント信号をカウントし、目標までの残りトラック数に応じて速度制御を行い、目標トラック上で即座にトラッキングをオン(ON)にして粗シークを完了させる方式である。速度制御は、図3に示すような、目標速度プロファイルを目標までの残りトラック数に応じて発生させ、その速度と実際の速度との差分をフィードバックして速度制御を行う。

【0007】そして、この目標速度プロファイルは、図3(a)のような台形にすることが多い。これは、ヘッドの最高速度が高くなるとトラックカウント信号が劣化し、同時に、速度が速すぎると対物レンズが大きく振られたりビームスポットがディスク上のピットの無い箇所を通過したりするため、トラックエラー信号の品質が劣化して正確なカウント動作ができなくなることから、求めこれを防止するためである。カウントミスの心配の無い場合は、図3(b)に示すように、三角形プロファイル(最大加速し、中間点で最大減速に移る)を用いることもある。

【0008】ところで、近年、パソコンコンピュータ上で、デジタル動画像などの大量のデータを扱う場合が増えてきており、ファイル装置の大容量化の必要性が高まっている。この場合、光ディスクは、デジタルビデオ用ファイル装置として使う場合には、記録密度やアクセス性の点でテープ媒体よりも優れているが、長時間再生の点では問題がある。このため、レーザーディスクなどの光ディスクでは、長時間再生を意図して、片面ディスクを背中合わせに貼り合わせた両面ディスクを採用している。

【0009】この両面ディスクは、情報読み出しの光ヘッドが1個の場合、片側を再生後に当該ディスクを一旦取り出すと共に反転させて再度装置に装着する等の手間がかかるため、望ましい解決策ではない。一方、片面のみの再生で記録容量を大きくする方法として、ディスク:

$$R_1 = I_1 / I_0 = (n_1 - n_0) / (n_1 + n_0) \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

$$R_2 = I_2 / (I_0 - I_1) = (n_2 - n_{11}) / (n_2 + n_1) \dots (3)$$

単層記録ディスクの場合の反射率Rは、

である。

【0013】読みとりレーザー光の波長を赤色とし、基板材料をポリカーボネートとすると、屈折率 n_0 は 1.58、スペーサ層を SiO_x 等の屈折率が比較的高い物を使用し、反射層にアルミニウムを使用すると、 $n_1 = 3.0$ 、 $n_2 = (1.73 + j7.96)$ であり、 R_1 は 0.31、 R_2 は 0.87 であるのに対して、 R は 0.92 となる。

【0014】反射光量は、 I_1 を1とすると、 $I_1 = 0.31$ 、 $I_2 = 0.60$ であり、従って、単層ディスクと比べて、多層ディスクからの反射光量は $1/3$ から $2/3$ 以下と少なくなる（ここでは、これ以上言及しないが、実際は多重反射も考慮しなければいけないため、 I_2 の値は40%程度と更に小さくなる）。そのため、多層ディスクの反射光から得られるトラッキング信号のS/N比は単層ディスクからのトラッキング信号と比較して劣化し、トラッキングエラー信号を二值化して得られるトラックカウント信号のミスカウント確率は高くなるという不都合があった。

【0015】更に、光ディスクのアクセント制御系は、情報アクセス時の移動トラック数を、このトラックカウ

*記録層を多層化する方法がある。たとえば、近年次世代の光ディスク装置として提案されているデジタル・ビデオディスク（DVD）では、記録層を二層化して、再生時間を二倍に増加させた方式が採用されている。

【0010】図4に、二層化した媒体（多層膜ディスク）の断面構造を示す。射出成型などの方法でプラスチックなどの基板材料の上に情報を記録し、その上に基板屈折率よりも大きな屈折率のスペーサ層材料を付けて、2P法などの方法で二層目の情報を記録する。その上

10 に、アルミニウムなどの反射率の高い反射層をスパッタリング法などで形成する。情報を読み取るためのレーザービームは、基板側から入射し一層目あるいは二層目で焦点を結ばせる。

【0011】これらの記録層には、情報がビット（記録面の凹凸）の長さとして記録されている。このビット上にレーザー光がある場合は、光の散乱や回折の現象により、反射される光の量が少なくなり、反射光を光検出器で受光し電気信号に変換した場合、電気信号の強弱として信号を再生することができる。

20

【発明が解決しようとする課題】このような多層膜ディスクからの反射光は、単記録層ディスクと比較すると、原理上弱くなる。例えば、二層ディスクの場合、各層の屈折率が図4に示すような値とすると、1層目と2層目の反射率 R_1 、 R_2 はそれぞれ、

ント信号を計数することで得ているため、ミスカウントが多いと再アクセスを行わなければならず、アクセス時間が遅くなるという不都合が生じていた。

【0016】

40

【発明の目的】本発明は、かかる従来例の有する不都合を改善し、とくに多層膜ディスクの情報アクセス時のトラックカウントミスを少なくし、情報の高速アクセスを実現し得る光ディスク用情報アクセス装置を提供することを、その目的とする。

0017

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明では、二層以上の記録層を有する光ディスクに対向装備された光ヘッドを保持し且つ移送すると共に、光ディスク上のフォーカシングの面移動を付勢する光ヘッド移送手段と、光ディスクの所定の層の面上でトラックカウントを行ないながら移動目標トラックまで所定のヘッドシーク・アルゴリズムによって光ヘッドを光ディスク半径方向に移送する光ヘッドシーク制御手段とを備えている。

【0018】又、光ディスク上の情報の検索に際し当該

光ディスクの各記録層から得られるトラッキング信号内のS/N比が一番良好な面を選定する面選定手段を設ける。更に、上位装置から情報アクセス指示が出された時点で光ディスク上のフォーカシングされている面から前述した面選定手段で選定された面への面移動を制御するフォーカスジャンプ制御手段を設ける、という構成を探っている。

【0019】そして、上述した請求項1記載の発明では、上位装置（例えばパーソナルコンピュータ等）からアクセス指示が光ディスク装置に出されると、最初に面選定手段5の制御マイクロコンピュータ5Cが作動し、現在光ヘッド2があるトラック番号（位置情報）を光ディスク1上の情報から読み取って判断する。

【0020】続いて、上位装置より指示されたアクセスすべき情報が格納されているトラック番号を演算し、これにより、光ヘッド2を移動すべき方向とトラック数を決定する。また、再生中の光ディスク1が多層ディスクである場合は、その面番号も光ディスク1上に記録されていることから、制御マイクロコンピュータ5Bは、現在位置する面を知ることができ、同時に、上位装置から指示される面番号の情報から、面移動する方向とジャンプする面数を算定する。

【0021】更に、光ヘッドシーク制御手段4では、光ヘッド2から出力される情報に基づいて従来例で述べたようなDTC（ダイレクト・トラック・カウント）方式等のシークアルゴリズムにより、光ヘッド2の移動速度および位置の制御を行う。DTC方式等による光ヘッドシーク制御やフォーカスジャンプ制御は、前述した制御マイクロコンピュータ5Cによって制御される。

【0022】一方、多層ディスクを再生している場合は、トラック移動のほかに面移動も行われる。この場合、トラックカウントミスをできるだけ少なくするために、トラッキング信号101のS/N比の最も良い面を面選定手段5で選定し、トラック移動前にその面にフォーカスジャンプ制御手段6によりフォーカスジャンプし、その面でトラック移動をした後に、目標面へ再度フォーカスジャンプする。これによって、トラックカウントミスが大幅に少なくなった。

【0023】請求項2記載の発明では、前述した面選定手段を、光ディスク上の各記録層から得られるトラッキング信号の振幅を測定するトラッキング信号振幅測定手段と、このトラッキング信号振幅測定手段から出力される振幅信号の内の最も振幅の大きい記録層の番号をメモリに記録する主制御部とにより構成すると共に、この主制御部が、上位装置からの情報アクセス指示に応じて作動し、その時点でフォーカシングされている面からメモリに記録した番号の面への面移動を強制する面移動制御機能を備えている、という構成を探っている。

【0024】このようにしても、前述した請求項1記載の発明と同等に機能するほか、トラッキング信号振幅測

定手段の作用によって光ディスク上の各記録層から得られるトラッキング信号の振幅のS/N比の最も良い面によってトラック移動をするようにしたので、トラックカウントミスを有効に少なくすることが可能となった。

【0025】この場合、主制御部としての制御マイクロコンピュータ5Bは、光ディスク1のローディング時などに、各面の振幅値103をそれぞれ測定し、その結果をメモリ5Cに格納する。その後、制御マイクロコンピュータ5Bは、それらの振幅値を比較して振幅最大値を示す面の番号を求めてメモリ5Cの所定のエリアに格納する。これによって、トラッキング信号の最大振幅も面番号がメモリ5Cに常時記憶されている。

【0026】請求項3記載の発明では、前述した面選定手段を、光ディスク上の各記録層から得られる再生信号振幅の振幅を測定する再生信号振幅測定手段と、この再生信号振幅測定手段から出力される振幅信号の内の最も振幅の大きい記録層の番号をメモリに記録する主制御部とにより構成すると共に、この主制御部が、上位装置からの情報アクセス指示に応じて作動し、その時点でフォーカシングされている面からメモリに記録した番号の面への面移動を強制する面移動制御機能を備えている、という構成を探っている。

【0027】そして、この請求項3記載の発明では、前述したトラッキング信号振幅に代えて再生信号振幅の最大値の面（S/N比の最も良い面）を捕捉し、その面によってトラック移動をするようにしたので、前述した請求項2記載の発明と同様に機能し、これによって、トラックカウントミスを有効に少なくすることが可能となった。

【0028】請求項4記載の発明では、前述した光ディスク上の各記録層から得られるトラッキング信号振幅又は再生信号振幅の内の最大振幅を出力する記録層の面を予め測定しその番号をメモリに記憶する主制御部を備え、この主制御部が、上位装置からの情報アクセス指示に応じて作動し、その時点でフォーカシングされている面からメモリに記録した番号の面への面移動を強制する面移動制御機能を備えている、という構成を探っている。

【0029】このようにしても、前述した請求項1記載の発明と同等に機能するほか、請求項2（又は3）におけるトラッキング信号振幅測定手段（又は再生信号振幅測定手段）の装備が不要となり構成が簡略化する。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施形態を図1に基づいて説明する。図1において、符号1は二層以上の記録層を有する光ディスクを示す。この光ディスク1に対向して光ヘッド2および当該光ヘッド2を保持し且つ移送すると共に光ディスク1上のフォーカシングの面移動を付勢する光ヘッド移送手段3が装備されている。符号3Aは光ヘッド移送手段3用のガイドを示す。

また、この第1の実施形態は、光ディスク1の所定の層の面上でトラックカウントを行ないながら移動目標トラックまで所定のヘッドシーク・アルゴリズムによって前述した光ヘッド2を光ディスク1の半径方向に移送制御する光ヘッドシーク制御手段4を備えている。

【0031】この光ヘッドシーク制御手段4は、2値化手段4Aを介して前述した光ヘッド2から出力されるトラッキング信号101を2値化されたトラックカウント信号102として入力し、これに基づいて前述したDTC方式などのシークアルゴリズムによって、光ヘッド2の移動速度および位置の制御を行う。

【0032】更に、この第1の実施形態にあっては、前述した光ディスク1上の情報の検索に際し当該光ディスク1の各記録層から得られるトラッキング信号の内のSN比が一番良好な面を選定する面選定手段5と、上位装置から情報アクセス指示が出された時点での光ディスク1上のフォーカシングされている面から前述した面選定手段5で選定された面への面移動を制御するフォーカスジャンプ制御手段6とを備えている。

【0033】ここで、前述した面選定手段5は、光ディスク1上の各記録層から得られるトラッキング信号の振幅を測定するトラッキング信号振幅測定手段5Aと、このトラッキング信号振幅測定手段5Aから出力される振幅信号の内の最も振幅の大きい記録層の番号をメモリ5Bに記録する主制御部としての制御マイクロコンピュータ5Cとを備えた構成となっている。この制御マイクロコンピュータ5Cは、上位装置からの情報アクセス指示に応じて作動し、その時点でフォーカシングされている面から前述したメモリ5Bに記録した番号の面への面移動を強制する面移動制御機能を備えている。

【0034】次に、上記図1に示す実施形態の動作を説明する。光ディスク1上の情報をアクセスする場合、まず、光ディスク1にフォーカシング・サーボをかけ、あるいは光ヘッド2をリニアモータや送りギア系などの移送手段3によりディスク半径方向の適当な位置に移動したのち、トラッキングサーボをかけて、その光ディスク1に記憶されている位置情報を読み取る。コンパクトディスク(CD)等では、位置情報ではなく音楽の時間情報がサブコードとして主情報の中に離散的に記録されているが、この場合も従来技術で述べた(1)式などを使って、トラック番号に変換されるようになっている。

【0035】上位装置(例えばパソコンコンピュータ等)からアクセス指示が光ディスク装置に出されると、最初に面選定手段5の制御マイクロコンピュータ5Cが作動し、現在光ヘッド2があるトラック番号(位置情報)を前述したように光ディスク1上の情報から読み取って判断する。

【0036】次に、上位装置より指示されたアクセスすべき情報が格納されているトラック番号(1)式などによって計算により求める。これにより、光ヘッド2を

移動すべき方向とトラック数が決定される。また、再生中の光ディスク1が多層ディスクである場合は、その面番号も光ディスク1上に記録されていることから、制御マイクロコンピュータ5Bは、現在位置する面を知ることができ、同時に、上位装置から指示される面番号の情報から、面移動する方向とジャンプする面数を計算することができる。

【0037】光ヘッド2からはトラッキング信号101が出力され、2値化手段4Aにより2値化されてトラックカウント信号102となり、光ヘッドシーク制御手段4に入力される。光ヘッドシーク制御手段4では、従来例で述べたようなDTC(ダイレクト・トラック・カウント)方式等のシークアルゴリズムにより、光ヘッド2の移動速度および位置の制御が行われる。DTC方式等による光ヘッドシーク制御やフォーカスジャンプ制御は、前述した制御マイクロコンピュータ5Cからの制御信号104によって制御される。

【0038】一方、多層ディスクを再生している場合は、前述のようにトラック移動のほかに面移動も行わなければならぬ。この場合、トラック移動をどの面で行うかが問題となるが、本実施形態(図1)では、トラックカウントミスができるだけ少なくするために、トラッキング信号101のSN比の最も良い面を面選定手段5で選定し、トラック移動前にその面にフォーカスジャンプ制御手段6によりフォーカスジャンプし、その面でトラック移動をした後に、目標面へ再度フォーカスジャンプする。

【0039】図1の第1の実施形態では、トラッキング信号101をトラッキング信号振幅測定手段5Aに入力し、その出力の振幅値103を制御マイクロコンピュータ5Bが読みとてメモリ5Cに格納する。制御マイクロコンピュータ5Bは、光ディスク1のローディング時などに、各面の振幅値103をそれぞれ測定し、その結果をメモリ5Cに格納する。その後、制御マイクロコンピュータ5Bは、それらの振幅値を比較して振幅最大値を示す面の番号を求めてメモリ5Cの所定のエリアに格納する。

【0040】つまり、トラッキング信号振幅測定手段5A、制御マイクロコンピュータ5B、およびメモリ5Cによって面選定手段5が構成されている。この第1の実施形態は、トラックカウント信号102の元の信号であるトラッキング信号の振幅の大きい面がSN比の一番良い面であるとした場合の例である。

【0041】次に、第2の実施形態を図2に基づいて説明する。この第2の実施形態は、再生信号105が最大である場合をSN比の良い面とした例であり、図2にこれを示す。

【0042】通常は、トラッキング信号101の振幅最大面と再生信号105の振幅最大面は一緒になるが、現実には、光ヘッドによってこれが異なる場合がある。このため、どちらの方法でも良いが、実験よりミスカウン

トの少なくなる方か、或いは回路構成が簡単になる方法を選択すれば良い。

【0043】この図2では、面選定手段15を、再生信号振幅に注目した関係上、再生信号振幅測定手段15Aと、制御マイクロコンピュータ15Bと、メモリ15Cにより構成した点が図1と相違する。このため、光ヘッド2からは、再生信号105が再生信号振幅測定手段15Aに入力される。その他の構成および動作は前述した図1の場合と同様である。

【0044】次に、第3の実施形態を説明する。上記各実施形態では、トラックカウントミスの少ない面の条件として、トラッキング信号の振幅と再生信号の振幅がそれぞれ大きいこととしたが、そうでない場合もある。例えば、二層ディスクの場合、信号振幅としては第2層目の方が大きいが、光の多重反射の影響で、第1層目の信号の方がミスカウントが少ないと言う場合もある。

【0045】このように光ディスク1の構造設計や光ヘッド2の光学系の設計値などによって信号振幅などの条件で判断ができない場合（即ち、一概にトラックカウントの最適面を信号振幅などの測定可能な情報によって決定することができない場合）は、予めディスク構造などの設計値や実験などにより、最適なトラックカウント面を予め選定して制御マイクロコンピュータ5B、15Bのメモリ5C、15Cに記録しておき、その面でトラックカウントを行うようにすれば良い。

【0046】この場合は、前述したトラッキング信号振幅測定手段5Aや再生信号振幅測定手段15Aが不要となる。

【0047】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、多層膜ディスク上の情報を検索する場合、光ヘッドのシーク制御を行う際に重要なトラックカウントミスを少なくすることができ、したがってダ

イレクト・トラックカウント・アクセス方式などのヘッドシーク・アルゴリズムにより、光ヘッドの正確な移送制御が可能となり、情報の高速アクセスを実現することができるという従来にない優れた光ディスク用情報アクセス装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

【図3】光ヘッドの移動速度軌跡を説明するための説明図で、図3(a)は台形軌跡の場合を示す線図を示し、図3(b)は三角軌跡の場合を示す線図を示す。

【図4】2層ディスクの断面構造とレーザー光の反射経路を示す説明図である。

【符号の説明】

1 光ディスク

2 光ヘッド

3 移送手段

20 4 制御マイクロコンピュータ

4A 2値化手段

5, 15 面選定手段

5A トラッキング信号振幅測定手段

5B, 15B 主制御部としての制御マイクロコンピュータ

5C, 15C メモリ

6 光ヘッドシーク制御手段

15A 再生信号振幅測定手段

101 トラッキング信号

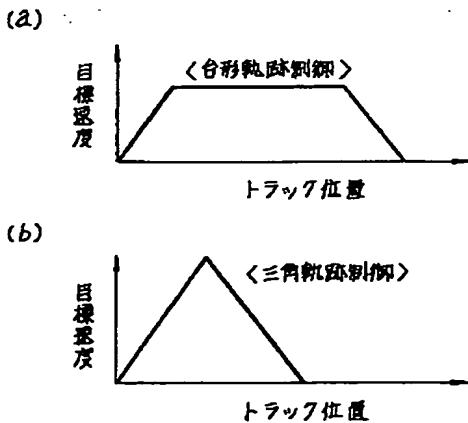
30 102 トラックカウント信号

103 振幅値

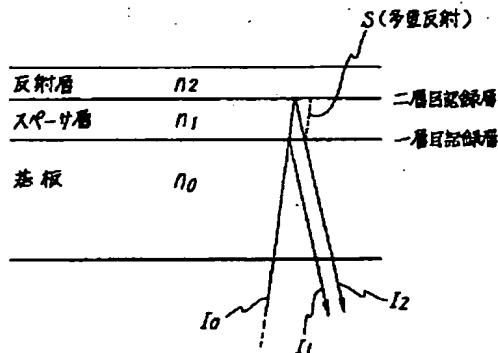
104 制御信号

105 再生信号

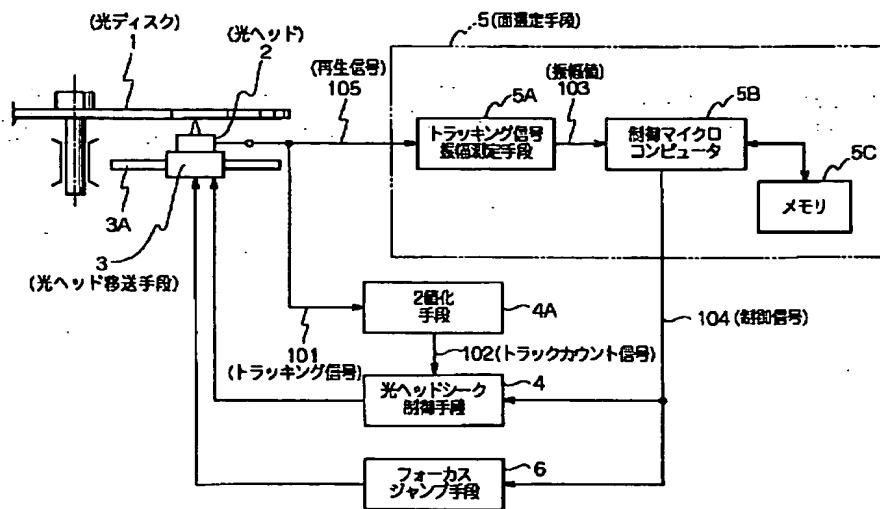
【図3】



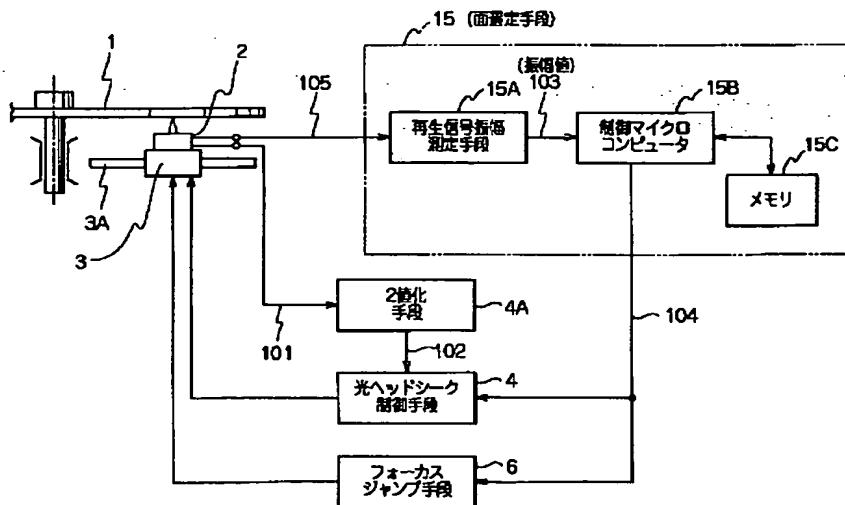
【図4】



【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image
problems checked, please do not report these problems to
the IFW Image Problem Mailbox.**